

# **CALDERA DE COMBUSTIBLES SOLIDOS TRITURADOS**



**MODELO EUROTEC MCS 25-100**

**(CON CUADRO DE MANDOS ELECTRONICO)**

**MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO**

## **1.- INFORMACION GENERAL**

### **-Identificación del documento**

Este manual de instrucciones ha sido redactado por Termomeccanica, y forma parte del material.

### **-Objeto del documento**

El objeto del presente documento es permitir a los usuarios del material usarlo en las mejores condiciones de seguridad respecto a las personas, los animales y las cosas.

### **-Normas de referencia**

El material ha sido fabricado en conformidad con las siguientes directivas, leyes y normas:

1. Directiva 2001/95/CE sobre la seguridad general de los productos.
2. Directiva 2006/42/CE sobre la seguridad de la maquina.
3. Directiva 2006/95/CE sobre la seguridad del material eléctrico.
4. Directiva 2004/108/CE sobre la compatibilidad electromagnética.
5. Directiva 89/106/CEE sobre la seguridad del mantenedor (principios)
6. Norma técnica UNI EN 292/1 e 292/2 sobre la seguridad del mantenedor (principios).
7. Norma técnica CEI EN 60204-1 sobre la seguridad del mantenedor (cuadro de mandos de la maquina
8. Norma técnica UNI EN 294 sobre la seguridad del mantenedor (distancia de seguridad para las piezas en parte alta.
9. Norma técnica UNI EN 303-5 Calderas para combustibles sólidos con alimentación manual y automática con potencia térmica hasta 300 Kw –Terminología, exigencias, ensayos y marca.
10. Norma técnica UNI EN 12809 Calderas domesticas independientes a combustibles sólidos. Potencia térmica nominal no superior a 50 Kw –Exigencias y métodos de ensayos.
11. Norma técnica UNI EN 10412 Instalación de calefacción con agua caliente –Recomendaciones de seguridad.

### **-Identificación del fabricante**

La identificación del fabricante está indicada conformemente a la directiva CEE 98/37 de las siguientes formas:

Termomeccanica- C.da Cerreto 55/B66016

Miglianico (CH)- Italia

Esta visible en la placa de datos de su caldera con el logotipo CE

### **-Identificación de la caldera**

- Año de fabricación
- Matricula
- Peso
- Características eléctricas

### **-Marca CE**

La inscripción del nombre legal del fabricante, la descripción del material, la marca CE y la declaración de conformidad certifican que el material cumple con la directiva del material.

## **-Uso adecuado**

**Este producto es una caldera para la producción del agua caliente a baja presión apta para la combustión de combustibles sólidos triturados con alimentación automática. Cualquier otro uso es inadecuado.**

## **-Uso inadecuado**

El uso de combustibles de gran tamaño cargados manualmente es totalmente inadecuado.

## **-Combustibles aceptados**

Pellet, cascaras trituradas de nueces, almendras y avellanas, huesos de aceitunas, huesos triturados de melocotones y albaricoques o similar, con una humedad inferior al 30% del peso.

## **-Garantía y responsabilidades**

La garantía de la caldera cubre únicamente las partes mecánicas. La garantía, salvo otra indicación, empieza a partir de la fecha de factura del certificado de garantía entregado con el producto. Se debe rellenar y enviar el certificado al fabricante.

La garantía no cubre los siguientes daños:

- Transporte y/o manipulación (responsabilidad del cliente)
- Error de montaje por parte del instalador
- Falta de manutención
- Averías y/o daños no imputables al mal funcionamiento del producto
- Motivos no causados por el fabricante

Cualquier controversia entre Termomeccanica y el comprador serán sometidas a un tipo de arbitraje y en caso de desacuerdo tras la arbitración, el tribunal jurídico competente es Chieti.

La garantía o la responsabilidad del fabricante no puede ser invocada en caso de daño a personas y /o a cosas si el daño resulta por los siguientes motivos:

- 1.- Instalación no correcta del producto
- 2.- Uso inadecuado del producto
- 3.- Modificaciones del producto

## 2.- SEGURIDAD Y RIESGOS RESIDUALES

### -Riesgos respecto al uso del producto

El producto ha sido fabricado en conformidad con los requisitos esenciales de seguridad de la directiva Europea.

Condiciones de uso peligro:

- 1- Se usa el producto de manera inadecuada.
- 2- El producto ha sido instalado por personas inexpertas.
- 3- No se ha respetado las instrucciones de seguridad en el manual.

### -Riesgos residuales

La caldera ha sido diseñada y fabricada según las normas de seguridad vigentes. No obstante, el riesgo existe en caso de uso inadecuado del producto o de los siguientes riesgos residuales:

 Fuego	Riesgos de QUEMADURAS durante la fase de encendido del hogar y/o del acceso a la puerta de inspección y limpieza con hogar encendido o no completamente apagado.	 Temperatura elevada
Riesgo de ELECTROCUCIÓN por un contacto indirecto. El generador está conectado y controlado por el cuadro de mandos eléctrico equipado de aparatos necesarios para la protección contra sobre-tensiones o cortes circuitos. Para la protección contra contactos indirectos, se recomienda conectar el cuadro de mandos a un cable protegido de un <b>interruptor diferencial</b> calibrado a un nivel inferior a <b>30 mA</b> .		 230 V
	Riesgo de LESIONES DE DEDOS durante las operaciones de mantenimiento y/o limpieza del tornillo sin fin. Se recomienda el uso de dispositivos adecuados de protección individual ( <b>guantes</b> ).	 Atrapamiento

Riesgo de ASFIXIA en caso de evacuación insuficiente de los humos (tiro). Se recomienda limpiar los conductos de humos y la cámara de combustión periódicamente.

### 3.-DESCRIPCION DEL PRODUCTO

#### -Generalidades

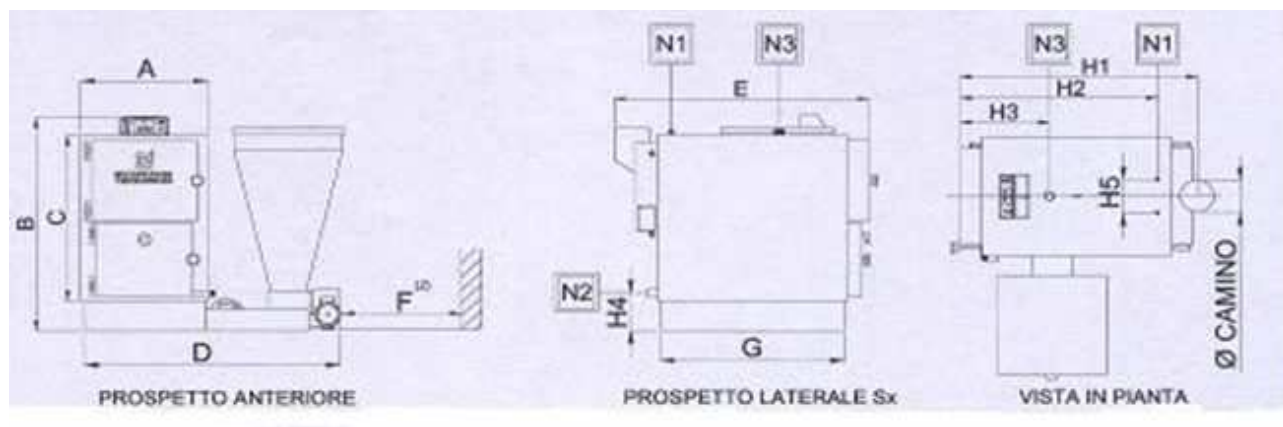
La caldera de tipo MCS tiene 3 pasos de humos. La base es de acero para evitar los choques térmicos. Incluye el hogar accesible mediante una puerta, los pasos de los turbuladores, también accesibles mediante una puerta para las operaciones de limpieza y mantenimiento. Del cuerpo de la caldera salen las conexiones de ida y retorno del agua caliente. El cuerpo de la caldera lleva un envolvente de acero lacado.

El combustible sólido contenido en la tolva es impulsado hacia el sinfín principal, que va directamente al quemador, por medio de un sinfín secundario (situado dentro del dispositivo anti-retorno de humos). Ambos sinfines están accionados por un servomotor. El encendido de combustible en el hogar se hace automáticamente siguiendo las instrucciones indicadas. El aire primario viene proporcionado por fuera del hogar de hierro fundido, mientras que el aire secundario proviene por los soplados situados en la parte superior del hogar.

Bajo petición se puede proporcionar una válvula termostática en la parte baja de la tolva que se conecta a una fuente de agua garantizando de esta forma el apagado de la caldera en caso accidental de un retorno de llama. Se conecta la válvula termostática a un depósito de unos 10 litros de agua situado a una altura no inferior a 1 metro de la válvula mezcladora. La caldera está dotada de todos los componentes de regulación y de seguridad exigidos por la norma Europea.

#### -Principio de funcionamiento

Dado que la caldera tiene tres pasos de humos, los gases resultados de la combustión en el hogar tienen que recorrer un trayecto más largo lo que aumenta el tiempo de intercambio térmico. Los humos salen de la cámara de combustión, pasan por los pasos de turbuladores, y convergen en la caja de humos.



<b>MODELOS</b>		CS 25	CS 40	CS 60	CS 80	CS 100
Potencia útil	(Kw)	29	47	71	94	115
Potencia nominal	(Kw)	25	40	60	80	100
Consumo medio combustible	(kg/h)	5,6	9	13,6	18,2	22,2
Tipo de combustible		Pellet				
Tamaño del combustible	(mm)	10-20				
Presión max. de funcionamiento	bar	2,8				
Presión max. de ensayo	bar	3				
Temp. Max. de funcionamiento	(°C)	110				
Temp. max. de ensayo	(°C)	250				
<b>DIMENSIONES</b>						
A	(mm)	700				
B	(mm)	1230				
C	(mm)	1015				
D	(mm)	1410				
E	(mm)	860	960	1210	1460	1560
F(2)	(mm)	650				
G	(mm)	420	520	770	1030	1130
H1	(mm)	760	860	1110	1360	1460
H2	(mm)	520	620	870	1120	1220
H3	(mm)	380				
H4	(mm)	260				
<b>CONEXIONES</b>						
N1 (agua sanitaria) (3)	(DN)	15				
N2 (ida)	(DN)	40				
N3 (retorno)	(DN)	40				
Volumen de la tolva	(l)	170				
Contenido en agua	(l)	90	130	200	240	260
Peso en vacío	(kg)	380	430	510	550	640
Perdida de carga nivel agua	(mbar)	8	12,5	16	31	49
Perdida de carga nivel agua	(mbar)	20	32	58	72	87
Ø de humos	(mm)	200				
Tiro humos	(mbar)	0,25				
Caudal medio humos	(Nmc/h)	41,25	66,6	98,69	132,06	164,51
Temperatura media de humos(Qn)	(°C)	170				
Clase	(EN303-5)	3				

## 4.-TRANSPORTE, MANIPULACION E INSTALACION

### -Generalidades

Se entrega la caldera completamente montada y lista para la instalación.

### -Transporte y manipulación

El transporte y la manipulación se efectúan por sus propios medios. Las calderas modelos MCS 60-80-100 llevan enganches para agarrar con arneses.

### -Instalación y comprobación

Una vez instalada la caldera, conectado el circuito hidráulico, el cuadro de mandos eléctrico y llena de combustible, se puede proceder a las verificaciones.

**Se debe efectuar la instalación de la caldera por una persona cualificada**

## 5.-ENCENDIDO

### -Controles previos antes del encendido

Antes de encender la caldera, es imprescindible efectuar las siguientes comprobaciones:

- 1- El instalador dispone del certificado de conformidad.
- 2- Llenar la instalación hidráulica hasta el nivel adecuado.
- 3- Llenar la tolva de combustible adecuado.

### -Encendido

El cuadro de mandos electrónico gestiona el encendido y el funcionamiento de la caldera.



**ATENCIÓN!** UNA VEZ ENCENDIDO EL INTERRUPTOR GENERAL, NO TOCAR LAS TECLAS DEL CUADRO DE MANDOS ELECTRONICO, LEER ATENTAMENTE EL MANUAL Y SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE ENCENDIDO CUIDADOSAMENTE.

- 1- **Encender el interruptor general** del cuadro de mandos. El display señalará alternativamente OFF y la temperatura del agua de la caldera. Si no aparece esta señal, pulsar la tecla OFF durante 5 segundos hasta que aparezca la misma.
- 2- **Llenar el depósito del hogar quemador.** Accionar el sinfín pulsando la tecla SET hasta que el mismo este dentro de la bandeja del quemador de hierro fundido, y que este cubierto de una capa mas o menos de 1-2 cm de combustible (el sinfín solo funciona con la puerta cerrada). Si la cantidad de combustible dentro de la bandeja del hogar es excesiva se recomienda reducir al nivel indicado con el fin de conseguir un correcto encendido.
- 3- **Encendido.** Una vez terminada la fase de llenado de la bandeja, pulsar durante 5 segundos la tecla ON hasta que se encienda la LED DE ENCENDIDO. Significa que ha comenzado la fase de encendido. Después de 5-10 minutos, el combustible se inflama y se puede comprobar a través de la mirilla situada en la puerta. Si el combustible no se inflama, el cuadro de mandos efectuara automáticamente un segundo intento. **Nota: si después del reintento no se inflama el combustible, es debido 0 bien al combustible que contiene demasiada humedad o a un error de manejo durante las operaciones de encendido. Por lo tanto, el encendido se efectuara manualmente.**

#### -Ajuste del combustible

La cantidad correcta de aire primario y secundario depende del tipo y de la consistencia del combustible usado. La regulación idónea se obtiene después de varios ajustes necesarios. Para asegurarse de que los ajustes son correctos, comprobar el consumo del combustible que tiene que corresponder a los valores de la tabla.

#### -El potenciómetro de velocidad

Regula el flujo de combustible. Se ajusta en función de la potencia de la caldera. Solo si fuera necesario, se puede efectuar pequeños ajustes girando ligeramente el indicador de potenciómetro de velocidad a la baja mediante un destornillador.

La correcta regulación de combustible se obtiene controlando que los valores **HZ**, que aparecen en la pantalla del cuadro de mandos, sean comprendidos entre los valores mínimos y máximos de cada modelo.

	Mini HZ	Maxi HZ
EUROTEC MCS 25	12	15
EUROTEC MCS 40	20	25
EUROTEC MCS 60	30	35
EUROTEC MCS 80	40	45
EUROTEC MCS 100	50	60



### **-Regulación del aire para la combustión**

El ajuste del aire primario y secundario se hace mediante un botón y si miramos la figura de la derecha, girando en sentido horario, el aire disminuye y viceversa.

### **-Funcionamiento**

Después del encendido y de las regulaciones, el funcionamiento de la caldera es automático.

### **-Demanda de calor-Funcionamiento a pleno rendimiento**

Durante el funcionamiento a pleno rendimiento, el caudal del combustible y del aire se ajustan desde el termostato de agua:

- Una vez alcanzada la temperatura de consigna, el sinfín y el ventilador se paran.
- Cuando la temperatura del agua baja algunos grados, el sinfín y el ventilador arrancan automáticamente hasta alcanzar la temperatura de consigna.

### **-Apagado**

Desactivar el interruptor general en el cuadro de mandos. Si no se va a usar la caldera durante mucho tiempo, se aconseja consumir todo el combustible contenido en la tolva.



## **6.-LIMPIEZA**

### **-Generalidades**

El hogar y los conductos de humos deben de ser periódicamente limpiados de todos los residuos sólidos de la combustión (cenizas) para garantizar un buen tiro y un mejor rendimiento de la caldera.

### **-Operaciones y periodicidad**

Hogar: Controlar y limpiar los residuos de la combustión en el hogar cada 2-3 días abriendo la puerta.

Pasos de humos: Controlar y limpiar los residuos de combustión en los pasos cada 10-15 días abriendo la puerta y usando el propio cepillo suministrado con la caldera.

Caja de humos: Controlar y limpiar los residuos de combustión en la caja de humos cada 20-25 días a través de la ventanilla de extracción de las cenizas.

### **-Limpieza de tolva de combustible**

Si fuera necesario, limpiar la tolva de combustible, se tiene que apagar la caldera y desmontar la tolva desatornillando los tornillos de la brida.

**ATENCION! ANTES DE PROCEDER A LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y DE LIMPIEZA, DESACTIVAR PRIMERO LA CALDERA Y ASEGURARSE DE QUE LOS RESTOS DE COMBUSTIBLE EN EL HOGAR ESTEN APAGADOS.**

## 7.-MANTENIMIENTO

### -Generalidades

Se tiene que efectuar de forma regular el mantenimiento de la caldera por una persona cualificada.

### -Mantenimiento periódico

Las operaciones de mantenimiento son:

- 1- **Lubricación:** El servomotor esta lubricado de fabrica. Si hace falta, usar un lubricante del tipo indicado en la placa de datos de la caldera.
- 2- **Ventilador:** Al inicio de cada temporada, limpiar las palas del ventilador (la acumulación del polvo y otras impurezas disminuye el rendimiento y provoca vibraciones y ruido).
- 3- **Instalación eléctrica:** Al inicio de cada temporada, comprobar el estado de los relés y de los interruptores del cuadro de mandos electrónico. Comprobar el interruptor diferencial y las conexiones a tierra.
- 4- **Electrodos de encendido:** Comprobar los electrodos de encendido y sustituirlos si fuera necesario.

## 8.-RUIDO

### -Generalidades

El nivel de presión acústica de la caldera no es significativo.

### -Valores de las emisiones sonoras

Medidas efectuadas en una sala de calderas (sala de calderas de una superficie > a 6 m<sup>2</sup> indican valores de presión acústicas continuas Leq. un poco inferiores a 76 dB(A).

## 9.-CESE DE FUNCIONAMIENTO DE LA CALDERA

La caldera no contiene materiales peligrosos para el ambiente.

## 10.-LISTA DE RECAMBIOS

	DESCRIPCION	FIG.
01	Base	1
02	Cuerpo de la caldera	1
03	Puerta del hogar	1-6
04	Puerta de los pasos de humos	1
05	Conductos humos	1
06	hogar	1
07	Turbuladores	1-2
08	Insufladores del aire secundario	1-8
09	Sonda de temperatura de humos	1
10	Termómetro de seguridad	1
11	Ventana para la extracción de cenizas	1
12	Ida agua caliente	1
13	Retorno agua caliente	1
14	Sinfín principal de alimentación del combustible (situado dentro del conducto)	1
15	Servomotor (acciona los dos sinfines)	1
16	Tolva del combustible	1
17	Ventilador aire primario y secundario	1
18	Botón de ajuste del aire primario y secundario	1-7
19	Electrodo de encendido del combustible	1
20	Termo válvula (según pedido)	1
21	Eganche (solo modelos MCS 60-80-100)	1-3
22	Cuadro eléctrico	1-4
23	Conexiones ACS (intercambiadores de cobre para la producción de agua caliente sanitaria, según pedido)	1
24	Mirilla de inspección	1
25	Dispositivo anti-retorno de humos	1
26	Paneles refractarios	1
27	juntas	1

## 11.-RECOMENDACIONES PARA EL INSTALADOR

### **-Sala de calderas**

La sala de calderas tiene una superficie mínima de 6m<sup>2</sup>, el suelo es plano y liso y con una apertura permanente inferior 1/30 de la superficie total del local. La caldera es totalmente estable.

### **-Bomba de circulación del agua**

La bomba de circulación funciona a través del cuadro de mandos electrónico.

### **-Instalación eléctrica**

La caldera está conectada al interruptor general **no automático**. Se recomienda proteger el cable de alimentación de la instalación con un interruptor automático diferencial calibrado a menos de 30 mA. Los elementos conductores y cables varios están unidos a un conductor equipotencial preparados para unir a una toma de tierra.

### **-Centralita electrónica de la caldera**

**Se recomienda, para un funcionamiento óptimo, instalar un termostato o un crono termostato que se conecta a los bornes en el cuadro de mandos electrónico de la caldera. De esta forma, arranca la bomba de circulación en caso de necesidad. En caso de ausencia de termostato, el cuadro de mandos de la caldera activa continuamente la bomba de circulación cuando la temperatura del agua supera los 40°C.**

### **-Chimenea**

La salida de humos de la chimenea tiene que estar 1m por encima respecto a la cima del tejado o de cualquier obstáculo o estructura distante de menos de 10m.

### **-Tiro natural**

Comprobar que el diámetro y la altura del conducto conectado a la caja de humos aseguren una depresión de por lo menos 10 Pa(1mm de c.a.)

### **-Tiro forzado**

Si no fuera posible instalar la caldera con una chimenea dotada de la altura y del diámetro necesarios para asegurar una ligera depresión, habrá que colocar un conducto dotado de un sistema de aspiración de manera a garantizar una depresión de por lo menos 10 Pa(1mm de c.a.) a la caja de humos de la caldera.

### **-Productos de combustión**

Con el uso de combustible de pequeño tamaño, es posible que los productos de combustión estén llenos de residuos sólidos. En este caso, se tiene que equipar la chimenea de un Multiciclón que aumenta el tiro de la chimenea.

**-Los dispositivos de seguridad que conciernen únicamente a las calderas para agua caliente con temperatura inferiores a la temperatura de ebullición a presión atmosférica han de responder a las normas locales vigentes.**

**-El fabricante de la caldera no es responsable de los incidentes, roturas o malfuncionamientos que resultan del no respeto de las normas técnicas del país donde esta instalada la caldera.**